

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 618 865 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
16.04.1997 Patentblatt 1997/16

(51) Int. Cl.⁶: **B42B 4/02, B65H 5/32**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/CH93/00257

(21) Anmeldenummer: **93924485.1**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 94/12354 (09.06.1994 Gazette 1994/13)

(22) Anmeldetag: **16.11.1993**

**(54) VORRICHTUNG ZUM HEFTEN VON AUF SICH FOLGENDEN AUFLAGEN EINER
UMLAUFENDEN FÖRDEREINRICHTUNG RITTLINGS ÜBEREINANDER ABGELEGTEN,
BOGENARTIGEN DRUCKPRODUKTEN**

**DEVICE FOR STAPLING SUPERPOSED PRINTED SHEETS OF THE LEAF TYPE LAID ON
SUCCESSIVE SUPPORTS OF A ROTARY CONVEYOR**

**DISPOSITIF POUR L'AGRAFAGE DE PRODUITS IMPRIMES DU TYPE FEUILLET DEPOSES A
CHEVAL LES UNS SUR LES AUTRES SUR DES SUPPORTS SUCCESSIFS D'UNE INSTALLATION
ROTATIVE D'ACHEMINEMENT**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB

(72) Erfinder: **MEIER, Jörg**
CH-4665 Oftringen (CH)

(30) Priorität: **30.11.1992 CH 3659/92**

(56) Entgegenhaltungen:

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.10.1994 Patentblatt 1994/41

EP-A- 0 399 317

EP-A- 0 546 326

CH-A- 667 621

DD-C- 96 433

DE-A- 4 120 714

GB-A- 2 123 389

(73) Patentinhaber: **GRAPHA-HOLDING AG**
CH-6052 Hergiswil (CH)

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 618 865 B1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Heften von auf sich mit Abstand folgenden Auflagen einer umlaufenden Fördereinrichtung rittlings übereinander abgelegten, bogenartigen Druckprodukten, die ausserhalb von einem wenigstens einen etwa kreisförmig umlaufenden und mit den Auflagen zusammenwirkenden Heftkopf aufweisenden Heftapparat vorbeigeführt werden, wobei jeder Heftkopf beim Heften mit den Auflagen gleichlaufend angetrieben ist.

Eine solche Vorrichtung offenbart u.a. die CH - A - 667 621. Letztere weist einen Sammelhefter auf, bei dem die Druckprodukte durch Anlegestationen auf den um eine Drehachse symmetrisch angeordneten Sammelstrecken rittlings abgelegt und von Mitnehmern entlang den Sammelstrecken eingeführt werden. Die Heftköpfe des Heftapparates sind den Sammelstrecken zugeteilt, sodass an jeder mit Druckprodukten beschickten Sammelstrecke am Ende des Sammelbereichs geheftet werden kann, wobei zur Durchführung des Heftvorganges u.a. Heftapparate verwendet werden, bei denen die Heftköpfe gekoppelt mit den Sammelstrecken umlaufen und von stationären Steuerkurven heftend betätigt werden oder bei denen die Heftköpfe über einen Teilbereich des Umfangs der durch die Sammelstrecken gebildeten trommelförmigen Sammeleinrichtung betätigbar angetrieben sind.

Alternativ zu diesen Ausführungsformen rotierender Heftköpfe vermittelt die CH - A - 667 621 den klassischen Heftapparat, bei dem die Drehachse der Heftköpfe beabstandet bzw. ausserhalb der trommelförmig angeordneten Sammelstrecken vorgesehen ist.

Bei der gleichartige Ausführungsformen eines Sammelhefters enthaltenden EP - A - 0399 317 zeigt Fig. 3 eine Konstruktion, gemäss welcher die Heftköpfe auf einer kreisförmigen Bewegungsbahn, also wie beim zuvor genannten Stand der Technik, umlaufen. Dabei wird durch die kreisförmig ausgebildete Bewegungsbahn der Heftbereich auf einen Punkt am Umfang der Sammeltrommel konzentriert bzw. eingeschränkt. Dies bedeutet, dass der jeweilige Heftkopf während der Drehbewegung zum Setzen der Klammer in die auf den gleichlaufend angetriebenen Auflagen abgelegten Druckbogen kaum zur Anlage kommt, wogegen bei Ausführungsformen mit entlang dem Umfang der Sammeltrommel angeordneten Heftapparaten die Heftköpfe durch ausserhalb der Sammeltrommel angeordnete nieren- oder ovalförmig ausgebildete Bewegungsbahnen formschlüssig geführt sind, sodass auf einem Abschnitt des Gleichlaufes, auf dem jeweils mindestens ein Heftkopf kurze Zeit verharret, die Druckbogen geheftet werden.

Erfahrungsgemäss ist das auf einen Punkt ausgerichtete Heften von fortbewegten Druckbogen absolut unzureichend, weil der Heftvorgang ohnehin eine gewisse Zeit in Anspruch nimmt, sodass sich der vorgeformte Drahtabschnitt nicht zu einem kompakten Klam-

merschluss verformen lässt.

Mehrere Millimeter dicke Produkte schliessen deshalb ein punktuell Heften aus. Bekanntlich lassen sich Produkte mit geringer Dicke - 1,5 bis 2 mm - in einem Falzapparat auf einem Zylinder heften. Diese Heftverbindung ist jedoch nicht dauerhaft und hält die Bogen ebensowenig stabil zusammen.

Die DE - A - 21 16 734 weist eine Maschine zum Heften einer zwischen zwei mit derselben Drehzahl umlaufenden Zylindern senkrecht geführten Stoffbahn auf, wobei der eine Zylinder als Heftzylinder mit einem darin angeordneten Heftstempel, - der eine abgeschnittene Drahtlänge von einer Schneidvorrichtung übernimmt und zu einer Klammer formt -, und der andere Zylinder als Heftorgan mit einem dem Heftstempel zugeordneten Amboss ausgebildet ist.

Als Besonderheit dieser Heftmaschine ist der Heftstempel längsverschiebbar in einem Führungsstück angeordnet und mit einer Steuervorrichtung verbunden, derart, dass der Heftstempel sich parallel mit der Stoffbahn weiterbewegt und der Amboss gegen den Heftstempel zur Schliessung der durch die Stoffbahn vorgetriebenen Klammer versetzt werden kann. D.h., dass die Klammer an der engsten Annäherungsstelle beider Zylinder endgültig verformt ist.

Bei einer solchen Vorgehensweise, wo der Amboss gegen den Stempel gepresst wird, wird die Stoffbahn aus ihrer Laufrichtung gehoben; wäre dies nicht der Fall, würde ein punktförmiger Heftvorgang stattfinden, der auch eine Fragmentation an den Heftstellen zur Folge hätte.

Weiterhin nachteilig wirkt sich die Auslenkung der Stoffbahn auf die Stabilität des gehefteten Produktes aus.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es somit, die genannten Nachteile zu beheben und eine Vorrichtung der eingangs erwähnten Art zu schaffen, mit der dem Endprodukt durch das Heften der Druckprodukte eine hohe Stabilität und Qualität verliehen werden kann.

Erfindungsgemäss kann diese Aufgabe dadurch gelöst werden, dass die Umlaufbahnen des/der Heftköpfe und der Auflagen im Bereich der grössten Annäherung einen gemeinsamen Streckenabschnitt aufweisen, auf dem die Umlaufbahn des/der Heftköpfe durch eine von Führungsbahnen angetriebene Bewegungssteuerung des/der Heftköpfe parallel zu der Umlaufbahn der Auflagen verlaufend ausgebildet ist.

Dadurch können die Forderungen an eine hohe Qualität erfüllt werden, indem die Heftköpfe spätestens in der Heftposition die auf den Auflagen liegenden Druckprodukte niederhalten, sodass unmittelbar anschliessend die vorgeformte Klammer eingetrieben und schon vor dem Ende des Klammerdurchsatzes diese von der gegenüberliegenden Seite aus umgebogen werden kann. Dieses Vorgehen ermöglicht der gemeinsame Streckenabschnitt, auf welchem der Heftkopf mit der ihm zugeordneten Auflage gemeinsam bzw. gleichlaufend angetrieben ist, d.h., daß die Umlaufbahn der Auflagen auf dem gemeinsamen Streckenabschnitt parallel zu der Umlaufbahn des/der Heft-

köpfe ausgebildet ist. Hierdurch kann die unzulängliche punktuelle Heftung vermieden werden.

Der Einfachheit halber ist es vorteilhaft, wenn der gemeinsame Streckenabschnitt auf einem wenigstens teilweise kreisförmigen Bereich der Umlaufbahn der Auflagen angeordnet ist, sodass ein günstiges Antriebsprinzip für die Auflagen gewählt werden kann.

Günstig erweist es sich, wenn der gemeinsame Streckenabschnitt auf beide Seiten einer der Drehachsen der wenigstens teilweise kreisförmigen Umlaufbahnen des/der Heftköpfe und Auflagen verbindenden Ebene verteilt angeordnet ist, sodass ein optimales Zusammenwirken von Heftkopf und Auflage bzw. Heften erzielt werden.

Die Genauigkeit des Heftens kann begünstigt werden, wenn der/die Heftköpfe und/oder die Auflagen bzw. die ihnen zugeordneten Umbiegevorrichtungen an angetriebenen Naben befestigt sind, weil auf diese Weise eine genaue Positionierung der Auflagen über den Umbiegern und gegenüber den Heftköpfen erfolgen kann.

Anschliessend wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels beschrieben.

Die einzige Figur zeigt ausschnittsweise die erfindungsgemässe Vorrichtung an einer zum Sammeln und anschliessenden Heften gefalteter, bogenförmiger Druckprodukte bestimmten Einrichtung 1, auch Sammelhefter genannt. Die Druckprodukte werden in nicht näher dargestellter Weise einer Förderstrecke 2 zugeführt, die durch mehrere an einem Zugmittel 3 quer zur Förderrichtung sich erstreckende, in Abständen befestigte sattelartige Auflagen 4 gebildet wird, welche dem rittlingsweisen Auflegen der Druckprodukte dienen. Hierzu werden Anleger verwendet.

Mittel- oder unmittelbar anschliessend an den Beschickungsbereich (nicht dargestellt) befindet sich an der Förderstrecke 2 ein Heftapparat 5, der von dem endlos um zwei Achsen umlaufenden Zugmittel 3 passiert wird. Die eine sichtbare Achse 6 gehört zu einem Hefrad 7, während eine unsichtbare Achse als Umlenkrad der die Förderstrecke 2 bildenden Fördereinrichtung 8 vorgesehen ist. Die in Querrichtung etwa gurtartig aufgebaute Fördereinrichtung 8 läuft über das Hefrad 7 und das Umlenkrad um, wobei beide Räder in doppelter Ausführung an den Achsen gelagert sind. Das Hefrad 7 weist im Abstand der Auflagen 4 am Umfang Umbiegevorrichtungen 9 auf, die jeweils im Annäherungsbereich zum Heftapparat 5 eine Heftstation bilden. Selbstverständlich könnte alternativ jeder Auflage 4 eine Umbiegevorrichtung zugeordnet sein, womit ein grösserer Aufwand verbunden wäre.

Die nach der Beschickung ansteigende Förderstrecke 2 verläuft in diesem Abschnitt an das Hefrad 7 in den Heftbereich. Dieser wird durch das Hefrad 7 und den darüber angeordneten Heftapparat 5 gebildet. Dieser besteht gemäss Zeichnung aus zwölf Heftköpfen 10, die durch radiale Mittellinien angedeutet sind, und eine gemeinsame Rotationsachse 11 bilden. Es könnte

jedoch ein oder eine andere Anzahl Heftköpfe sein, welche der Heftapparat 5 aufweist.

An dem heftwirksamen Umfang des Heftapparates, auf dem die Heftköpfe 10 rotieren, sind deren Abstände entsprechend den Abständen der Auflagen 4 an der Fördereinrichtung 8 bzw. den Umbiegevorrichtungen 9 am Hefrad 7 gewählt. Dabei sind Hefrad 7 und Heftapparat 5 vorteilhaft antriebsverbunden, sodass eine gegenseitig verkoppelte Abhängigkeit besteht. Durch die Abstände der Auflagen 4 und die Anzahl der Heftköpfe 10 des Heftapparates 5 kann der Platzbedarf der erfindungsgemässen Vorrichtung bestimmt werden.

Es ist selbstverständlich möglich, einen Heftapparat 5 zu verwenden, dessen Einteilung der Heftköpfe 10 am Rotationsumfang nicht den Abständen der Fördereinrichtung 8 entspricht, wodurch eine besondere Steuerung der Heftköpfe erforderlich wäre.

Auf der Länge der Umlaufbahn der Heftköpfe 10, ausserhalb des Heftbereiches, ist eine Drahtspendevorrichtung 12 angeordnet, an der der vorbeiziehende Heftkopf 10 einen für eine Klammer bestimmten Drahtabschnitt übernimmt, der bei der Übernahme oder auf dem weiteren Weg in den Heftbereich vorgeformt wird. Der vollständigkeit halber sei noch vermerkt, dass der Heftapparat 5 sich ausserhalb des Hefrades 7 befindet, die Heftköpfe 10 etwa kreisförmig umlaufen und im Heftbereich gleichlaufend mit den Auflagen 4 angetrieben sind.

Die sich durch die Rotation der Heftköpfe 10 und die Drehbewegung der Auflagen 4 bildenden Umlaufbahnen weisen im Bereich der grössten Annäherung einen gemeinsamen Streckenabschnitt auf, auf welchem der Heftvorgang durchgeführt wird. Dies wird durch eine besondere Bewegungssteuerung der Heftköpfe im Heftbereich erzielt, sodass der/die Heftköpfe über eine längere Zeit als bei einer punktuellen Begegnung mit den Auflagen verbunden sind.

Bei der Ausführung nach der gestrichelten Steuerbahn A bewegen sich die Heftköpfe 10 auf dem gemeinsamen Streckenabschnitt B parallel zu der Umlaufbahn 13 der Auflagen 4. Die verwendete Steuerbahn A vermeidet abrupte Auslenkungen der Heftköpfe.

Die Steuerung der Heftköpfe durch Rollen auf stationären oder beweglichen Kurven, Getrieben etc. ist bekannt und braucht hier deshalb im Detail nicht erörtert zu werden.

Selbstverständlich eignet sich zur Anwendung der erfindungsgemässen Vorrichtung auch ein Sammelhefter mit Anlegestationen, welche im Maschinentakt angetrieben und mehreren Sammelstrecken mit sattelförmiger Auflage für die darauf abgelegten Druckprodukte zugeordnet sind, wobei die achssymmetrisch angeordneten und um eine Achse angetriebenen Sammelstrecken mit längs der Auflagen zu einem Heftapparat wirksamen Mitnehmern ausgebildet sind und die Anlegestationen nacheinander mit jedem Maschinentakt eine der Sammelstrecken mit einem Druckprodukt beschicken.

Hinsichtlich der Anordnungsweise und der Ausbil-

zung des gemeinsamen Streckenabschnittes, ist dieser auf beide Seiten einer durch die Drehachsen 6 und 11 der kreisförmigen Umlaufbahnen 13, 14 der Heftköpfe 10 und Auflagen 4 verlaufenden Ebene verteilt und für sanfte Richtungsänderungen ausge-stattet.

Sowohl die Heftköpfe 10 wie auch die Umbiegevorrichtungen 9 resp. die Auflagen bei einem Sammelhefter mit trommelartiger Anordnung der Sammelstrecken, sind an einer angetriebenen Nabe befestigt.

Zur Anpassung der erfindungsgemässen Vorrichtung an die Verarbeitung unterschiedlich dicker Produkte, kann der Abstand zwischen den Auflagen 4 und den Heftköpfen 10 bzw. deren Umlaufbahnen 13, 14 verstellt werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Heften von auf sich mit Abstand folgenden Auflagen (4) einer umlaufenden Förder-einrichtung (8) rittlings übereinander abgelegten, bogenartigen Druckprodukten, die außerhalb von einem wenigstens einen etwa kreisförmig umlau-fenden und mit den Auflagen (4) zusammenwirkenden Heftkopf (10) aufweisenden Heftapparat (5) vorbeigeführt werden, wobei jeder Heftkopf (10) beim Heften mit den Auflagen (4) gleichlaufend angetrieben ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Umlaufbahnen (13, 14) des/der Heftköpfe (10) und der Auflagen (4) im Bereich der größten Annähe-rung einen gemeinsamen Streckenabschnitt (B) aufweisen, auf dem die Umlaufbahn (14) des/der Heftköpfe (10) durch eine von Führungsbahnen angetriebene Bewegungssteuerung des/der Heft-köpfe (10) parallel zu der Umlaufbahn (13) der Auf-lagen (4) verlaufend ausgebildet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekenn-zeichnet**, daß der gemeinsame Streckenabschnitt (B) auf einem wenigstens teilweise kreisförmigen Bereich der Umlaufbahn (13) der Auflagen (4) angeordnet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der gemeinsame Strecken-abschnitt (B) jeweils auf beiden Seiten einer die Drehachsen (11, 6) der wenigstens teilweise kreis-förmigen Umlaufbahnen (14, 13) des/der Heftköpfe (10) und der Auflagen (4) verbindenden Ebene angeordnet ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der/die Heftköpfe (10) und/oder die Auflagen bzw. die ihnen zugeord-neten Umbiegevorrichtungen (9) an angetriebenen Naben (15) befestigt sind.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Abstand zwi-schen einer Auflage (4) und einem ihr zugeordne-

ten Heftkopf (10) bzw. deren Umlaufbahnen (13, 14) verstellbar ausgebildet ist.

Claims

1. Device for stapling superposed printed products of the leaf type laid on spaced successive supports (4) of a rotary conveyer (8) which are externally guided along by a stapling machine (5) which com-prises at least one approximately circular peripheral stapling head (10) which co-operates with the sup-ports (4), and that during stapling each stapling head (10) is driven jointly with the supports (4), **characterised in that** the peripheral paths (13, 14) of the stapling head(s) (10) and the supports (4) have in the area of closest nearness a joint path section (B) on which the peripheral path (14) of the stapling head(s) (10) is arranged by a movement control, which is driven by the guide paths, of the stapling heads (10) to extend parallel to the periph-eral path (13) of the supports (4).
2. Device according to Claim 1, **characterised in that** the joint path section (B) is arranged on an at least partially circular area of the peripheral track (13) of the supports (4).
3. Device according to Claim 1 or 2, **characterised in that** the joint path section (B) is respectively arranged on both sides of a plane which connects the rotary axes (11, 6) of the at least partially circular peripheral paths (14, 13) of the stapling head(s) (10) and the supports (4).
4. Device according to one of Claims 1 to 3, **charac-terised in that** the stapling head(s) (10) and/or the supports or their associated bending mechanisms (9) are mounted on driven notches (15).
5. Device according to one of Claims 1 to 4, **charac-terised in that** the distance between a support (4) and a thereto associated stapling head (10) or its peripheral paths (13, 14) is adjustable.

Revendications

1. Dispositif pour l'agrafage de produits imprimés du type feuillet, déposés à cheval les uns sur les autres sur des supports (4) espacés successifs d'une installation rotative d'acheminement (8), pro-duits imprimés passés à l'extérieur d'un appareil d'agrafage (5) présentant au moins une tête d'agra-fage (10) tournante ayant à peu près une forme cir-culaire et coopérant avec les supports (4), chaque tête d'agrafage (10) étant, lors de l'agrafage, entraî-née dans le même sens que les supports (4), caractérisé en ce que les trajectoires de circulation (13, 14) de la ou des têtes d'agrafage (10) et des supports (4) présentent, dans la zone de proximité

maximale, un segment de trajet (B) commun, sur lequel la trajectoire de circulation (14) de la ou des têtes d'agrafage (10) est rendue parallèle à la trajectoire de circulation (13) des supports (4), au moyen d'une commande cinématique, entraînée par les pistes de guidage, de la ou des têtes d'agrafage (10). 5

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le segment de trajet (B) commun est disposé sur une zone au moins partiellement circulaire de la trajectoire de circulation (13) des supports (4). 10
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le segment de trajet (B) commun est disposé respectivement sur les deux côtés d'un plan reliant les axes de rotation (11, 6) des trajectoires de circulation (14, 13) au moins partiellement circulaire de la ou des têtes d'agrafage (10) et des supports (4). 15 20
4. Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 3, caractérisé en ce que la ou les têtes d'agrafage (10) et/ou les supports, respectivement les dispositifs de repli (9) leur étant associés, sont fixés sur des moyeux (15) entraînés. 25
5. Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 4, caractérisé en ce que l'espacement entre un support (4) et une tête d'agrafage (10) lui étant associée ou ses trajectoire de circulation (13, 14) est réglable. 30

35

40

45

50

55

